

Extruded plastics film tube - is shaped into an oval before folding flat with cooling to prevent material damage

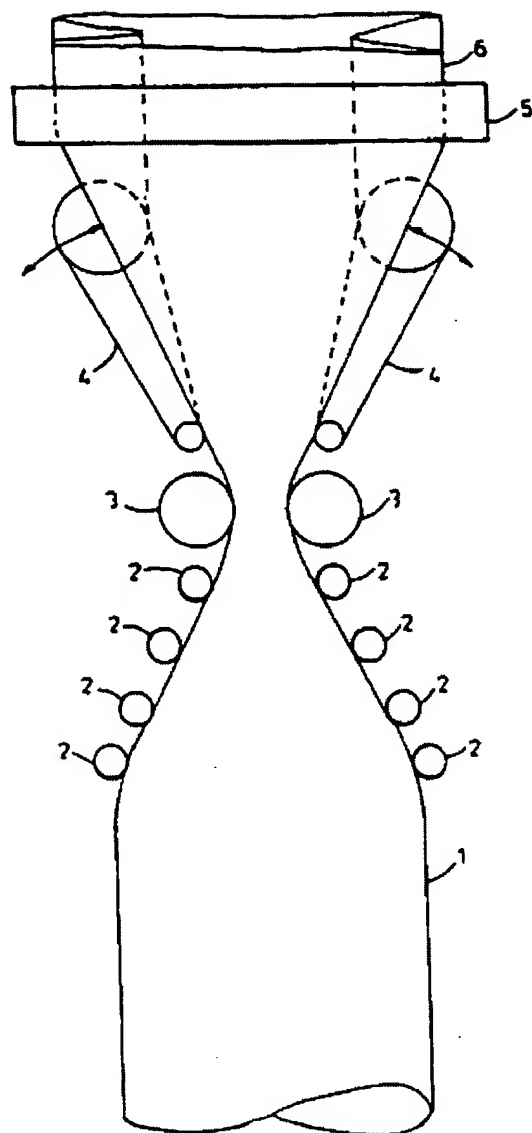
Patent number: DE4202450
Publication date: 1993-05-27
Inventor: BOSSE FRANK DIPL ING (DE)
Applicant: WINDMOELLER & HOELSCHER (DE)
Classification:
- **International:** B29C47/34; B29D7/01
- **European:** B29C47/00F6; B29C47/34; B29C53/10
Application number: DE19924202450 19920129
Priority number(s): DE19924202450 19920129; DE19914138327 19911121

Report a data error here

Abstract of DE4202450

To take-off and lay flat an extruded plastics film tube, the material is initially shaped into an oval and then flattened. The blown-out tubular film is flattened so that the longitudinal axis of the oval material is at right angles to the plane of the flattened tube. Pref. a final cooler is between the initial and final folding stages, with at least one pair of cooling rollers. The rollers of the paired take-off roller unit are at right angles to the pair of cooling rollers. The initial folding stage is formed by pairs of rollers, at a decreasing gap between them in the direction of film tube travel. The paired cooling rolls are powered. A unit to impart side folds is between the paired cooling rollers and the paired take-off rollers. ADVANTAGE - Gives a high speed and trouble-free flattening action to the tubular film material, without flutter or friction or film damage. Before the plastics tubular film enters the paired take-off rollers, it is cooled sufficiently and evenly to prevent splitting during folding.

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

THIS PAGE BLANK (USPTO)



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 42 02 450 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁵:
B 29 D 7/01
B 29 C 47/34
// B29L 7:00

②1 Aktenzeichen: P 42 02 450.1
②2 Anmeldetag: 29. 1. 92
④3 Offenlegungstag: 27. 5. 93

DE 42 02 450 A 1

③0 Innere Priorität: ③2 ③3 ③1

21.11.91 DE 41 38 327.3

⑦1 Anmelder:

Windmüller & Hölscher, 4540 Lengerich, DE

⑦4 Vertreter:

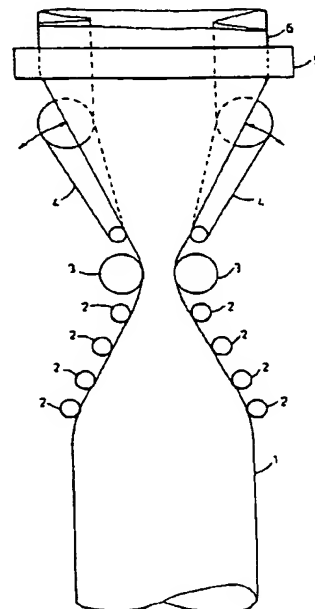
Lorenz, E.; Gossel, H., Dipl.-Ing.; Philipps, I., Dr.;
Schäuble, P., Dr.; Jackermeier, S., Dr.; Zinnecker,
A., Dipl.-Ing., Rechtsanwälte; Laufhütte, H.,
Dipl.-Ing. Dr.-Ing., Pat.-Anw.; Ingerl, R., Dr.,
Rechtsanw., 8000 München

⑦2 Erfinder:

Bosse, Frank, Dipl.-Ing., 4542 Tecklenburg, DE

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Abziehen und Flachlegen eines extrudierten und zu einer Schlauchfolienblase aufgeblasenen Kunststoffolienschlauches

⑤7 Zum Abziehen und Flachlegen eines extrudierten und zu einer Schlauchfolienblase aufgeblasenen Kunststoffolienschlauches wird die Schlauchfolienblase durch Vorflachlegeeinrichtung etwa ovalförmig verformt und anschließend durch eine Hauptflachlegeeinrichtung flachgelegt. Um die Schlauchfolienbahn mit hoher Abzugsgeschwindigkeit störungsfrei flachlegen zu können, ohne daß ein Flattern oder Rubbeln oder Beschädigungen der Folie befürchtet werden müssen, wird die Schlauchfolienblase in der Weise flachgelegt, daß die lange Achse der bei der Flachlegung ovalförmig verformten Schlauchfolienblase rechtwinkelig zu der Ebene der flachgelegten Schlauchfolienblase liegt (einzige Bezeichnungsfigur).



DE 42 02 450 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Abziehen und Flachlegen eines extrudierten und zu einer Schlauchfolienblase aufgeblasenen Kunststoffolienschlauches, bei dem die Schlauchfolienblase durch eine Vorflachlegeeinrichtung etwa ovalförmig verformt und anschließend durch eine Hauptflachlegeeinrichtung flachgelegt wird, sowie eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

Bei einer aus dem DE-GM 72 05 312 bekannten Vorrichtung dieser Art besteht die Nachkühleinrichtung aus gestellfest und parallel zueinander angeordneten geraden Kühlrohren, an deren Enden ebenfalls gestellfest gehaltene halbkreisförmige Kühlrohre vorgesehen sind. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird der durch die Vorflachlegeeinrichtung zu einem Folienschlauch mit etwa ovalem Querschnitt verformte Kunststoffolienschlauch reibend über die Kühlrohre der Nachkühleinrichtung gezogen, so daß es zu einem Flattern oder sog. Rubbeln der Schlauchfolie kommt, die ein störungsfreies Abziehen und Flachlegen der Schlauchfolie in Frage stellt. Weiterhin können sich bei der bekannten Vorrichtung im Übergangsbereich zwischen den geraden und parallel zueinander verlaufenden Kühlrohren und den zwischen diesen angeordneten bogenförmigen Kühlrohren Knitterfalten in der Schlauchfolienbahn ausbilden, die eine gleichmäßige Abkühlung des Folienschlauches in diesem Bereich und eine faltenfreie Flachlegung behindern können. Schließlich lassen sich auch durch das reibende Abziehen des Folienschlauches über die gestellfesten Kühlelemente Riefen und Beschädigungen der abgezogenen Folie nicht vermeiden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs angegebenen Art derart zu verbessern, daß mit diesem eine Schlauchfolienbahn mit hohen Abzugsgeschwindigkeiten störungsfrei flachgelegt werden kann, ohne daß ein Flattern oder Rubbeln oder Beschädigungen der Folie befürchtet werden müssen. Weiterhin soll gewährleistet sein, daß die Schlauchfolie vor dem Einlauf in das Abzugswalzenpaar soweit und gleichmäßig abgekühlt ist, daß ein Falzbruch mit Sicherheit vermieden wird.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Schlauchfolie in der Weise flachgelegt wird, daß die lange Achse der bei der Vorflachlegung ovalförmig verformten Schlauchfolienblase rechtwinkelig zu der Ebene der flachgelegten Schlauchfolienblase liegt.

Eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, die aus einer Vorflachlegeeinrichtung, die die Schlauchfolienblase etwa ovalförmig verformt, und aus einer durch ein Abzugswalzenpaar gebildeten Hauptflachlegeeinrichtung sowie aus einer zwischen der Vor- und Hauptflachlegeeinrichtung angeordneten Nachkühleinrichtung besteht, zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, daß die Nachkühleinrichtung aus mindestens einem Kühlwalzenpaar besteht und daß die Walzen des Abzugswalzenpaares rechtwinkelig zu dem Kühlwalzenpaar angeordnet sind. Da das Kühlwalzenpaar mit einer Umfangsgeschwindigkeit rotiert, die der Abzugsgeschwindigkeit der Schlauchfolie entspricht, kommt es zu keinem reibenden Abzug der Schlauchfolienbahn über die Kühlwalzen, so daß die Schlauchfolienbahn nicht zu einem Flattern angeregt werden kann und das befürchtete Rubbeln vermieden ist. Da ein reibender Abzug vermieden ist, kommt es

auch nicht einer Riefenbildung.

Knitterfalten können sich ebenfalls nicht einstellen, weil die durch die zueinander parallelen Kühlwalzen etwa ovalförmig verformte Schlauchfolie sich in den Bereichen zwischen den Kühlwalzen ohne Einzwängung bogenförmig abrunden kann.

Die erfindungswesentliche rechtwinkelige Anordnung des Abzugswalzenpaares zu dem Kühlwalzenpaar gewährleistet, daß gut gekühlte Folienbereiche jeweils außen liegen und gefaltet werden, so daß Falzbrüche nicht auftreten können. Die nicht so intensiv nachgekühlten zwischen den Kühlwalzen liegenden Bereiche laufen in den mittleren Bereich des Abzugswalzenpaares ein, in dem der flachgelegte Folienschlauch keinen besonderen Beanspruchungen unterworfen ist, weil keine Faltenbildung erfolgt.

Zweckmäßigerweise besteht die Vorflachlegeeinrichtung aus Flachlegewalzenpaaren, die in Laufrichtung der Schlauchfolie zunehmend einen geringeren Abstand voneinander aufweisen. Auch diese an sich bekannten Flachlegewalzenpaare können angetrieben sein, so daß die durch diese ovalförmig verformte Schlauchfolienbahn nahezu reibungsfrei über diese hinwegläuft. Die Achsen der Flachlegewalzenpaare verlaufen parallel zu den Achsen des Kühlwalzenpaares und sind etwa keilförmig auf das Kühlwalzenpaar ausgerichtet. Die Walzen des Kühlwalzenpaares und auch die Walzen der Vorflachlegeeinrichtung können angetrieben sein.

Den Walzen des Kühlwalzenpaares wird ein kühlendes Medium in bekannter Weise durch Drehdurchführungen zugeführt und von diesen auch wieder abgeleitet. Die gewünschte Nachkühlung kann durch die Temperatur des kühlenden Mediums eingestellt werden. Schließlich ist es auch möglich, mehrere Kühlwalzenpaare vorzusehen, um eine noch intensivere Nachkühlung zu erreichen.

Nach einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, daß zwischen dem Kühlwalzenpaar und dem Abzugswalzenpaar eine Einrichtung zum Einlegen von Seitenfalten angeordnet ist. Da dieser Bereich gleichmäßig und gut durch die Walzen des Kühlwalzenpaares gekühlt worden ist, lassen sich problemlos auch tiefe Seitenfalten in den abgezogenen Folienschlauch vor dessen endgültiger Flachlegung durch das Abzugswalzenpaar einlegen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung, in deren einziger Figur eine Seitenansicht der Abzugs- und Flachlegevorrichtung schematisch dargestellt ist, näher erläutert.

Der zu einer Schlauchblase aufgeblasene Folienschlauch 1 ist in bekannter Weise aus einem Folienschlauchkopf extrudiert und durch übliche Blasluft-Kühleinrichtungen soweit abgekühlt worden, daß er oberhalb der sog. Frostlinie erstarrt ist. Der aus der Schlauchfolienblase 1 abgezogene Folienschlauch wird sodann durch die im Abstand voneinander angeordneten und sich keilförmig einander annähernden Flachlegewalzen 2 in eine etwa ovale Form überführt. In diesem Zustand durchläuft der vorflachgelegte Folienschlauch über die Kühlwalzen 3 eines Kühlwalzenpaares, deren Temperatur einstellbar ist.

Nach dem Einlegen der Seitenfalten wird dann der Folienschlauch 1 durch die Abquetschwalzen 5 endgültig flachgelegt und flachgelegter Schlauch 6 abgezogen. Die Temperatur der Kühlwalzen 3 ist dabei so eingestellt, daß durch die Abquetschwalzen 5 im Falzbereich 5 weder ein Falzbruch durch zu starke Kühlung noch ein Verkleben der Folie durch zu hohe Temperatur be-

fürchtet werden muß. Dadurch, daß die Kühlwalzen 3 einen sehr großen Bereich des Folienumfanges abkühlen, ist dies sogar noch dann gewährleistet, wenn durch die Seitenfalteneinlegevorrichtung 4 tiefe Seitenfalten eingelegt werden können.

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Abziehen und Flachlegen eines extrudierten und zu einer Schlauchfolienblase aufgeblasenen Kunststofffolienschlauches, bei dem die Schlauchfolienblase durch eine Vorflachlegeeinrichtung etwa ovalförmig verformt und anschließend durch eine Hauptflachlegeeinrichtung flachgelegt wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Schlauchfolienblase in der Weise flachgelegt wird, daß die lange Achse der bei der Flachlegung ovalförmig verformten Schlauchfolienblase rechtwinkelig zu der Ebene der flachgelegten Schlauchfolienblase liegt.
2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 bestehend aus einer Vorflachlegeeinrichtung, die die Schlauchfolienblase etwa ovalförmig verformt, und aus einer durch ein Abzugswalzenpaar gebildeten Hauptflachlegeeinrichtung sowie aus einer zwischen der Vor- und Hauptflachlegeeinrichtung angeordneten Nachkühleinrichtung, daß die Nachkühleinrichtung aus mindestens einem Kühlwalzenpaar (3) besteht und daß die Walzen des Abzugswalzenpaares (5) rechtwinkelig zu dem Kühlwalzenpaar (3) angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorflachlegeeinrichtung aus Flachlegewalzenpaaren (2) besteht, die in Laufrichtung der Schlauchfolie (1) zunehmend einen geringeren Abstand voneinander aufweisen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Kühlwalzenpaar (3) angetrieben ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Kühlwalzenpaar (3) und dem Abzugswalzenpaar (5) eine Einrichtung (4) zum Einlegen von Seitenfalten angeordnet ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

50

55

60

65

